



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 808 946 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.11.1997 Patentblatt 1997/48

(51) Int. Cl.⁶: **E01B 9/30**, E01B 9/10

(21) Anmeldenummer: 96108053.8

(22) Anmeldetag: 21.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **Vossloh-Werke GmbH**
D-58791 Werdohl (DE)

(72) Erfinder: **Eisenberg, Helmut**
58791 Werdohl (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Patentanwälte
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)

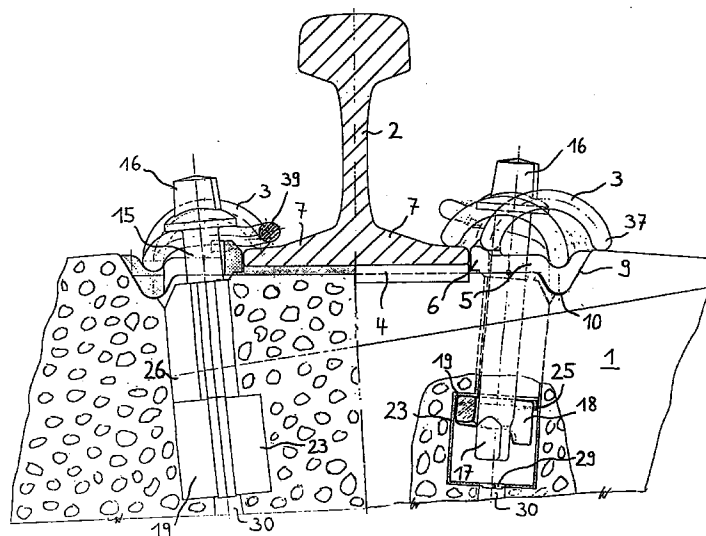
(54) Schienenbefestigung

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine auf Betonschwellen oder dergleichen vormontierbare Schienenbefestigung, die beidseitig der Schiene (2) an der Schienenbefestigungsstelle angeordnet ist und jeweils eine elastische Klemmfeder (3) und eine winkelförmige Führungsplatte (5) aufweist, wobei die Führungsplatte mit einer Seite am Schienenfuß (7) und auf der der Schiene abgewandten Seite mit einer Schrägfläche (8) an einer entsprechenden Stützfläche einer Aussparung der Betonschwelle (1) oder dergleichen anliegt und wobei die Führungsplatte und die Klemmfeder mittels eines in der Betonschwelle oder dergleichen verankerten Befestigungsmittels in ihrer Vormontagestellung

gehalten werden und die Klemmfeder in der Endmontagestellung auf den Schienenfuß drückt. Aufgabe der Erfindung es, eine derartige Schienenbefestigung so zu verbessern, daß diese neben bestehenden Vorteilen, wie der direkten Ableitung von Horizontalkräften in den Betonkörper, eine noch schnellere und einfachere Schienenmontage ermöglicht.

Gelöst wird diese Aufgabe dadurch, daß das Befestigungsmittel ein arretierbares Ankerelement (15) ist, das mit einer Kurvenscheibe (18) versehen ist, die beim Verdrehen des Ankerelements (15) ein Spannen der Klemmfeder (3) bewirkt.

FIG. 1



EP 0 808 946 A1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine auf Betonschwellen oder dergleichen vormontierbare Schienenbefestigung, die beidseitig der Schiene an der Schienenbefestigungsstelle angeordnet ist und jeweils eine elastische Klemmfeder und eine winkelförmige Führungsplatte aufweist, wobei die Führungsplatte mit einer Seite am Schienenfuß und auf der der Schiene abgewandten Seite mit einer Schrägfläche an einer entsprechenden Stützfläche einer Aussparung der Betonschwelle oder dergleichen anliegt und wobei die Führungsplatte und die Klemmfeder mittels eines in der Betonschwelle oder dergleichen verankerbaren Befestigungsmittels in ihrer Vormontagestellung gehalten werden und die Klemmfeder in der Endmontagestellung auf den Schienenfuß drückt.

Eine derartige Schienenbefestigung ist aus der DE-OS 39 18 091 bekannt. Als Befestigungsmittel dienen dort Schwellenschrauben, die unter Verwendung von Kunststoffdübeln in entsprechende Löcher der Betonschwellen eingeschraubt werden. Bei den mittels der Schwellenschrauben gehaltenen Klemmfedern handelt es sich um besonders ausgestaltete Spannklemmen aus Stabstahl, die zusammen mit Winkelführungsplatten an den Betonschwellen vormontiert werden. Die Spannklemmen werden aus der Vormontagestellung heraus soweit in Richtung auf die Schiene verschoben, bis sie auf der der Schiene abgewandten Seite in eine in der Winkelführungsplatte ausgebildete Führungsrille eingreifen und ihre freien Enden auf den Schienenfuß drücken. In dieser Stellung erfolgt dann die Entmontage, indem die Schwellenschrauben mittels einer Schraubmaschine soweit angezogen werden, bis eine gewünschte Spannkraft erreicht ist, wobei der Mittelteil der Spannklemme in einem geringem Abstand über dem Schienenfuß zu liegen kommt.

Diese bekannte Schienenbefestigung zeichnet sich durch eine einfache Vormontage sowie einen einfachen Übergang von der Vormontage- in die Endmontagestellung nach Einlegen der Schiene aus. Zudem stellen die Winkelführungsplatten sicher, daß Horizontalkräfte direkt auf die Betonschwellen übertragen werden und somit nur reine Zugkräfte auf die Schwellenschrauben wirken, so daß sich diese nicht selbsttätig lösen können.

Gleichwohl sind viele Eisenbahningenieure unverständlicherweise der Meinung, daß geschraubte Schienenbefestigungssysteme wartungsintensiv seien, weil sich Schraubverbindungen selbsttätig lösen würden, wohingegen schraublose Systeme wartungsarm oder sogar wartungsfrei seien.

Schraublose Schienenbefestigungssysteme erfordern spezielle Verankerungen in den Schwellen. Es sind Systeme bekannt, bei denen Federn beispielsweise schienenparallel oder senkrecht zur Schiene eingefädelt werden. Auch existieren im Stand der Technik Systeme, bei welchen ein Federende in eine Öffnung eingesteckt wird, um danach das zweite Federende mit-

tels Hebel in eine zweite halboffene Halterung einzusetzen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schienenbefestigung der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß diese neben den Vorteilen der geschraubten Schienenbefestigungssysteme, wie der direkten Ableitung von Horizontalkräften in den Betonkörper, eine noch schnellere und einfachere Schienenmontage ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß das Befestigungsmittel ein arretierbares Anker-element ist, das mit einer Kurvenscheibe versehen ist, die beim Verdrehen des Anker-elements ein Spannen der Klemmfeder bewirkt. Die erfindungsgemäße Lösung stellt eine Art Schnellverschluß dar, der eine nahezu narrensichere Schienenmontage gewährleistet. Durch Beibehaltung der für sich genommen bekannten winkelförmigen Führungsplatte wird dabei wiederum sichergestellt, daß lediglich Zugkräfte, jedoch keine Scherkräfte auf das Anker-element wirken. Als Klemmfedern können z.B. Spannklemmen, sogenannte Fast-clips oder dergleichen zum Einsatz kommen.

Eine bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Schienenbefestigung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe stufenförmig ausgebildet ist und mindestens einen rampenförmigen Abschnitt aufweist, über den die Klemmfeder bei Verdrehen des Anker-elements gespannt wird. Zur Arretierung des Anker-elements können in der Kurvenscheibe ein oder auch mehrere Raststufen ausgebildet sein, denen unterschiedliche Spannungsgrade der Klemmfeder zugeordnet sind.

Nach einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Kurvenscheibe einen ersten ansteigenden rampenförmigen Abschnitt aufweist, der in eine erste Raststufe übergeht, an die sich ein wiederum ansteigender zweiter rampenförmiger Abschnitt anschließt, der in eine zweite Raststufe übergeht, wobei die erste Raststufe einer Vormontagestellung und die zweite Raststufe einer Endmontagestellung entspricht. Die rampenförmigen Abschnitte können unterschiedliche Steigungen aufweisen, wobei vorzugsweise die Steigung des ersten Abschnittes größer ist als die des zweiten Abschnittes. Auf diese Weise kann die Drehmomentzunahme beim Spannen der Klemmfeder herabgesetzt werden, so daß das Verdrehen des Anker-elementes in die Endmontagestellung entsprechend erleichtert wird.

Eine einfache und kostengünstig realisierbare Verankerung ergibt sich, wenn das Anker-element mit einem abgewinkelten Endabschnitt an der Kurvenscheibe angreift. Alternativ können aber an dem Anker-element auch mehrere Ankerkrallen ausgebildet sein.

Zum Ansatz eines Schraubenschlüssels oder eines anderen geeigneten Werkzeuges kann das Anker-element einen genormten eisenbahnüblichen Schraubenkopf aufweisen. Alternativ kann es aber auch zweckmäßig sein, wenn der Kopf des Anker-elementes so ausgestaltet ist, daß daran nur ein spezieller, jedoch

kein im Handel erhältlicher Schraubenschlüssel eingesetzt werden kann. Auf diese Weise wird ein Lösen der Verankerung durch Unbefugte verhindert oder zumindest erschwert. Beispielsweise kann das Ankerelement einen innenliegenden Schlüsselansatz aufweisen und/oder mit einem Durchbruch oder Halteteil zum Ansatz einer Querstange versehen sein.

Nach einer anderen vorteilhaften Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Kurvenscheibe in einem in der Betonschwelle angeordneten Gehäuse gehalten ist, das vorzugsweise aus Kunststoff besteht. Auf diese Weise ist es möglich, die Kurvenscheibe mit dem Gehäuse direkt in der Betonschwelle bei deren Herstellung zu integrieren. Das Gehäuse dient dabei als Platzhalter sowie der elektrischen Gleisisolierung, sofern es aus Kunststoff oder einem anderen elektrisch isolierenden Material gefertigt ist.

Zur elektrischen Gleisisolierung kann auch die Kurvenscheibe aus Kunststoff bestehen und/oder das Ankerelement mit einem Kunststoffmantel umspritzt oder überzogen sein. Ferner kann das Ankerelement auch in einer Hülse aus Kunststoff oder einem anderen elektrisch isolierenden Material angeordnet werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Schienenbefestigung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Schienenprofil mit einer erfindungsgemäßen Schienenbefestigung, bei welchem die linke Seite die Endmontagestellung im Gleisaußenraum und die rechte Seite die Vormontagestellung im Gleisinnenraum im Schnitt darstellt;

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Schienenprofil und die Schienenbefestigung gemäß Fig. 1;

Fig. 3 in Seitenansicht ein stangenförmiges Ankerelement mit einem Vierkantkopf und einem abgewinkelten Endabschnitt;

Fig. 4 in Seitenansicht ein anderes Ausführungsbeispiel eines stangenförmigen Ankerelements mit einem besonders ausgestalteten Kopfabschnitt;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Kopfabschnitt gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine Draufsicht auf eine Winkelführungsplatte für die erfindungsgemäße Schienenbefestigung;

Fig. 7 einen Querschnitt durch die Winkelführungsplatte gemäß Fig. 6 entlang der Linie A-A;

Fig. 8 einen Querschnitt durch die Winkelführungsplatte gemäß Fig. 6 entlang der Linie E-E;

5 Fig. 9 eine Draufsicht auf eine Kurvenscheibe für die erfindungsgemäße Schienenbefestigung;

Fig. 10 einen Querschnitt durch die Kurvenscheibe gemäß Fig. 9 entlang der Linie A-A;

Fig. 11 den abgewinkelten Außendurchmesser der Kurvenscheibe gemäß Fig. 9;

15 Fig. 12 eine Seitenansicht eines zweiteiligen, in Längsrichtung geteilten Gehäuses zur Aufnahme der Kurvenscheibe;

Fig. 13 eine Draufsicht auf das Gehäuse gemäß Fig. 12 in zusammengesetztem Zustand;

Fig. 14 eine Draufsicht auf das Gehäuse gemäß Fig. 12 in geöffnetem Zustand; und

25 Fig. 15 eine vergrößerte schematische Darstellung des Details Z der Fig. 14.

In den Fig. 1 und 2 ist die erfindungsgemäße Schienenbefestigung auf der linken Bildhälfte jeweils in der Endmontagestellung und auf der rechten Bildhälfte in der Vormontagestellung dargestellt, und zwar in Fig. 1 in einem Mittellängsschnitt durch eine Betonschwelle 1 und in Fig. 2 in einer Draufsicht, wobei jedoch die Betonschwelle weggelassen und die Schiene 2 außerhalb der Epsilonförmigen Klemmfedern 3 abgeschnitten ist. Die linke Seite zeigt den Gleisaußenraum und die rechte Seite den Gleisinnenraum, wobei die Schiene 2 im Gleisaußenraum im montierten Zustand und im Gleisinnenraum im vormontierten Zustand dargestellt ist.

Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, liegt die Schiene 2, die hier am Beispiel des bekannten Schienenprofils UIC 60 gezeigt ist, unter Verwendung einer schwingungsdämpfenden Zwischenlage 4 auf der Betonschwelle 1 zwischen zwei winkelförmigen Führungsplatten 5 auf, wobei die Schienenachse in bekannter Weise in einem festgelegten Verhältnis von z.B. 1:40 gegenüber der Vertikalen zum Gleisinnenraum hin geneigt ist. Die winkelförmigen Führungsplatten 5 weisen je eine Längsrippe 6 auf, mit der sie am Schienenfuß 7 anliegen. Die Führungsplatten 5 weisen ferner je eine Schrägfläche 8 auf, mit der sie auf der der Schiene 2 abgewandten Seite an einer entsprechenden Stützfläche 9 einer Aussparung 10 in der Betonschwelle 1 anliegen.

55 Durch die relativ lange Form der Innenschenkel 11 der Klemmfeder 3 ist es möglich, die Klemmfeder 3 ohne Verdrehen aus der Vormontagestellung in die Endmontagestellung zu verschieben, wobei die freien Enden 12 der Klemmfeder 3 aus ihrer Vormontagestel-

lung an den Anschlängen 13 der Längsrippe 6 der Führungsplatte 5 über die Schrägfläche 43 an der dem Schienenfuß 7 benachbarten Oberkante der Längsrippe 6 auf den Schienenfuß 7 gleiten.

Die Innenschenkel 11 der Klemmfeder 3 werden dabei entlang den inneren Führungsrinnen 14 der Führungsplatte 5 geführt.

Als Befestigungsmittel dienen stangenförmige Anker Elemente 15, die jeweils einen die Klemmfeder 3 haltenden Kopf 16 sowie ein abgewinkeltes Ende 17 aufweisen, welches an einer innerhalb der Betonschwelle 1 gelagerten Kurvenscheibe 18 angreift. Die Kurvenscheiben 18 sind jeweils in einem Kunststoffgehäuse 19 eingesetzt, mit dem sie bei der Herstellung der Betonschwelle 1 in der Betonmasse eingegossen werden. Das Gehäuse 19 kann dabei schräg ausgerichtet sein, so daß die Mittelachse des darin eingesetzten Anker Elementes 15 die Schienenachse unterhalb der Schiene schneidet (vgl. Fig. 1). Das Gehäuse 19 setzt sich aus zwei Teilen 20, 21 zusammen, die mit leichtem Klemmsitz durch eine Nut-Feder-Verbindung 22 formschlüssig miteinander verbindbar sind (vgl. Fig. 14 und 15). Im zusammengesetzten Zustand bildet das Gehäuse 19 einen kammerartigen Abschnitt 23, der einen rechteckigen Querschnitt besitzt. Die Kurvenscheibe 18 ist dementsprechend mit einem im wesentlichen rechteckig geformten Absatz 24 versehen, wie besonders gut in Fig. 9 zu erkennen ist. Der Absatz 24 ist im oberen Bereich des kammerartigen Gehäuseabschnittes 23 durch vier in einer Ebene liegende Stützrippen 25 gehalten, so daß die Kurvenscheibe 18 in der Axialrichtung des Anker Elementes 15 fixiert ist. An den kammerförmigen Abschnitt 23 schließt sich in Richtung der Schwellenoberseite ein rohrförmiger Gehäuseabschnitt 26 an, der einen schlüssellochförmigen Querschnitt mit einem runden und einem im wesentlichen rechteckigen Teilbereich 27 bzw. 28 aufweist. Der rechteckige Teilbereich 28 ist oberseitig abgeschrägt, so daß das Gehäuse 19 im Beton dicht unterhalb der jeweiligen Aussparung 10 für die Winkelführungsplatte 5 angeordnet werden kann. An der Unterseite ist das Gehäuse 19 mit einer Öffnung 29 versehen, die mit einer Ausnehmung 30 in der Schwellenunterseite zusammentrifft (vgl. Fig. 1).

Das Anker Element 15 kann mit seinem abgewinkelten Endabschnitt 17 von der Oberseite der Betonschwelle 1 aus durch eine langlochartige Öffnung 31 innerhalb der Führungsplatte 5 hindurch über den kanalförmigen Abschnitt 26 in den kammerartigen Gehäuseabschnitt 23 eingeführt werden. Wie Fig. 9 zeigt, weist die Kurvenscheibe 18 eine U-förmige Öffnung 32 auf, die mit dem kanalförmigen Gehäuseabschnitt 26 zusammentrifft, so daß das abgewinkelte Ende 17 des Anker Elementes 15 problemlos die Kurvenscheibe 18 passieren und daran unterseitig angreifen kann.

Die Kurvenscheibe 18 weist einen ersten rampenförmigen Abschnitt 33 mit einer relativ großen Steigung auf, der in eine erste muldenförmige Raststufe 34 über-

geht. An diese erste Raststufe 34 schließt sich ein zweiter rampenförmiger Abschnitt 35 an, der eine geringere Steigung besitzt und in eine zweite muldenförmige Raststufe 36 übergeht (vgl. Fig. 9 bis 11). Die erste Raststufe 34 dient der Arretierung des Anker Elementes 15 in der Vormontagestellung.

Nachdem die Schiene 2 zwischen den Winkelführungsplatten 5 unter Verwendung der Zwischenlage 4 auf der Betonschwelle 1 aufgelegt ist, werden die Epsilolförmigen Klemmfedern 3 aus der Vormontagestellung in Richtung auf die Schiene 2 geschoben, so daß ihre freien Schenkelenden 12 auf den Schienenfuß 7 drücken und die der Schiene 2 abgewandten Schenkel 37 in der Längsrille 38 der Führungsplatte 5 eingreifen. In dieser Endmontagestellung wird der abgewinkelte Endabschnitt 17 des Anker Elementes 15 dann von der ersten Raststufe 34 über den zweiten rampenförmigen Abschnitt 35 in die zweite Raststufe 36 gedreht und dort schließlich wieder arretiert. Der den Schaft des Anker Elementes 15 umschlingende Mittelteil 39 der Klemmfeder 3 kommt dabei in geringfügigem Abstand über dem Schienenfuß 7 zu liegen. Auf diese Weise wird die Schiene 1 mit einer bestimmten Spannkraft auf die Betonschwelle 1 gedrückt (vgl. rechte und linke Bildhälfte der Fig. 1).

Zur Sicherung der Schienenbefestigung gegen unbefugtes Lösen kann das stangenförmige Anker Element 15 anstelle eines eisenbahnüblichen Schwellenschraubenkopfes 16 vorzugsweise einen speziell ausgestalteten Kopf 40 aufweisen. In den Fig. 4 und 5 ist ein Beispiel eines solchen Spezialanker Elementes 15' gezeigt. Der Kopf 40 dieses Anker Elementes 15' weist drei um etwa 120° versetzte mehrkantige Ansatzflächen 41 für einen entsprechend ausgebildeten Spezialschlüssel auf. An der Oberseite des Kopfes 40 ist zudem eine Bohrung 42 angeordnet, in die ein an dem Spezialschlüssel (nicht gezeigt) vorgesehener Führungsstift einsteckbar ist.

40 Bezugszeichenliste

- | | |
|----|--|
| 1 | Betonschwelle |
| 2 | Schiene |
| 3 | Klemmfeder (Spannklemme) |
| 4 | Zwischenlage |
| 5 | Winkelführungsplatte |
| 6 | Längsrippe an der Winkelführungsplatte 5 |
| 7 | Schienenfuß |
| 8 | Schrägfläche an der Winkelführungsplatte 5 |
| 9 | Stützfläche an der Betonschwelle 1 |
| 10 | Aussparung in der Betonschwelle 1 |
| 11 | Innenschenkel der Federklemme 3 |
| 12 | freie Schenkelenden der Federklemme 3 |
| 13 | Anschlüsse an der Winkelführungsplatte 5 |
| 14 | innere Führungsrinnen der Winkelführungsplatte 5 |
| 15 | Anker Element |
| 16 | Vierkantschraubenkopf |
| 17 | abgewinkelter Endabschnitt des Anker Elementes |

15
 18 Kurvenscheibe
 19 Gehäuse
 20 erstes Gehäuseteil
 21 zweites Gehäuseteil
 22 Feder-Nut-Verbindung
 23 kammerartiger Gehäuseabschnitt
 24 Absatz an der Kurvenscheibe 18
 25 Stützrippen
 26 rohrförmiger Gehäuseabschnitt
 27 runder Teilbereich des rohrförmigen Abschnittes 26
 28 rechteckiger Teilbereich des rohrförmigen Abschnittes 26
 29 unterseitige Gehäuseöffnung
 30 Ausnehmung in der Betonschwelle 1
 31 Öffnung in der Winkelführungsplatte 5
 32 U-förmige Öffnung der Kurvenscheibe 18
 33 erster rampenförmiger Abschnitt der Kurvenscheibe 18
 34 erste Raststufe der Kurvenscheibe 18
 35 zweiter rampenförmiger Abschnitt der Kurvenscheibe 18
 36 zweite Raststufe der Kurvenscheibe 18
 37 von der Schiene 2 abgewandte Schenkel der Klemmfeder 3
 38 Führungsrille in der Winkelführungsplatte 5
 39 Mittelteil der Klemmfeder (Spannklemme) 3
 40 Ankerkopf
 41 Ansatzflächen für Spezialwerkzeug
 42 Bohrung im Ankerkopf 40

Patentansprüche

1. Auf Betonschwellen (1) oder dergleichen vormontierbare Schienenbefestigung, die beidseitig der Schiene (2) an der Schienenbefestigungsstelle angeordnet ist und jeweils eine elastische Klemmfeder (3) und eine winkelförmige Führungsplatte (5) aufweist, wobei die Führungsplatte (5) mit einer Seite am Schienenfuß (7) und auf der der Schiene (2) abgewandten Seite mit einer Schrägfläche (8) an einer entsprechenden Stützfläche einer Aussparung der Betonschwelle (1) oder dergleichen anliegt und wobei die Führungsplatte (5) und die Klemmfeder (3) mittels eines in der Betonschwelle (1) oder dergleichen verankerbaren Befestigungsmittels in ihrer Vormontagestellung gehalten werden und die Klemmfeder (3) in der Endmontagestellung auf den Schienenfuß (7) drückt,
dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsmittel ein, vorzugsweise arretierbares, Ankerelement (15) ist, das mit einer Kurvenscheibe (18) versehen ist, die beim Verdrehen des Ankerelements (15) ein Spannen der Klemmfeder (3) bewirkt.

2. Schienenbefestigung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, daß die Kurvenscheibe (18) stufenförmig ausgebildet ist und mindestens einen rampenförmigen Abschnitt (33; 35) aufweist.

5 3. Schienenbefestigung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (18) mehrere Raststufen (34; 36) aufweist.

10 4. Schienenbefestigung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (18) einen ersten ansteigenden rampenförmigen Abschnitt (33) aufweist, der in eine erste Raststufe (34) übergeht, an die sich ein wiederum ansteigender zweiter rampenförmiger Abschnitt (35) anschließt, der in eine zweite Raststufe (36) übergeht, wobei die erste Raststufe (34) einer Vormontagestellung und die zweite Raststufe (35) einer Endmontagestellung entspricht.

20 5. Schienenbefestigung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die rampenförmigen Abschnitte (33, 35) unterschiedliche Steigungen aufweisen.

25 6. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (18) in einem Hohlraum in der Betonschwelle (1) oder dergleichen angeordnet ist.

30 7. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ankerelement (15) einen abgewinkelten, an der Kurvenscheibe (18) angreifenden Endabschnitt (17) aufweist.

8. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ankerelement (15) einen genormten Schraubenkopf (16) aufweist.

9. Schienenbefestigung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ankerelement (15) einen Kopf (40) aufweist, an den ein spezieller Schraubenschlüssel, jedoch kein im Handel erhältlicher Schraubenschlüssel formschlüssig angesetzt werden kann, so daß ein Lösen des Ankerelements (15) durch Unbefugte verhindert wird.

50 10. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kurvenscheibe (18) in einem in der Betonschwelle (1) angeordneten Gehäuse (19) gehalten ist.

55 11. Schienenbefestigung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuse (19) aus Kunststoff besteht.

12. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ankerelement (15) mit einem Kunststoffmantel versehen ist. 5
13. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ankerelement (15) in einer Hülse aus Kunststoff oder einem anderen elektrisch isolierenden Material angeordnet ist. 10
14. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmfeder (3) aus der Vormontagestellung in die Endmontagestellung verschiebbar ist. 15
15. Schienenbefestigung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsplatte (5) eine Führungsrille (38) aufweist, in welche die Klemmfeder (3) in der Endmontagestellung eingreift. 20
16. Schienenbefestigung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsplatte (5) eine langlochartige Öffnung (31) aufweist, durch die der abgewinkelte Endabschnitt (17) des Ankerelements (15) hindurchgesteckt werden kann. 25
17. Schienenbefestigung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmfeder (3) eine derart gebogen ausgebildete Spannklemme ist, daß deren Innenschenkel (11) das Ankerelement (15) umschlingen und durch das Ankerelement (15) übergriffen werden. 30 35
18. Schienenbefestigung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungsplatte (5) mit Anschlägen (13) versehen ist, an denen die freien Enden (12) der Spannklemme (3) in der Vormontagestellung anliegen. 40
19. Schienenbefestigung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmfeder (3) eine epsilonförmig ausgebildete Spannklemme ist. 45

50

55

FIG. 1

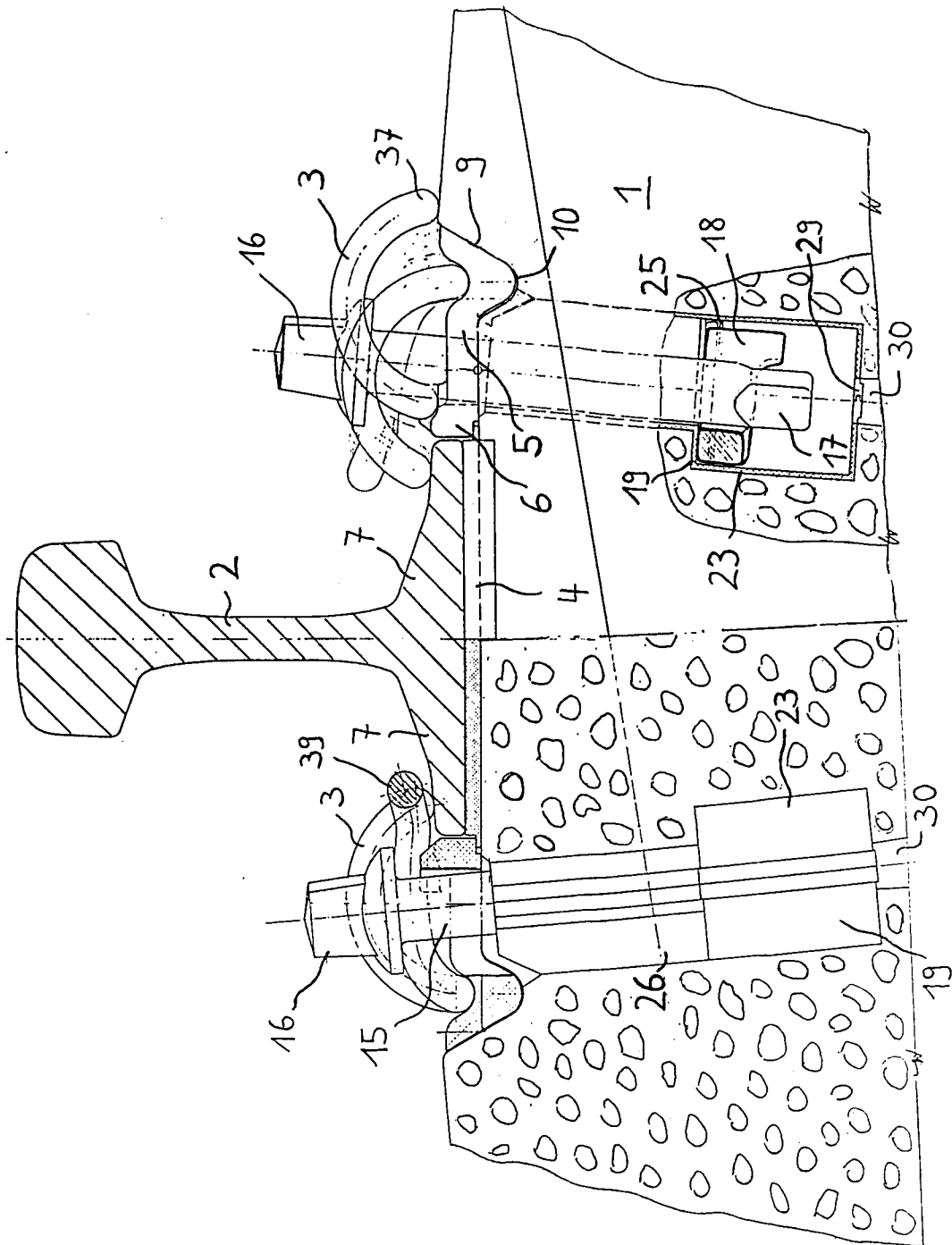


FIG. 2

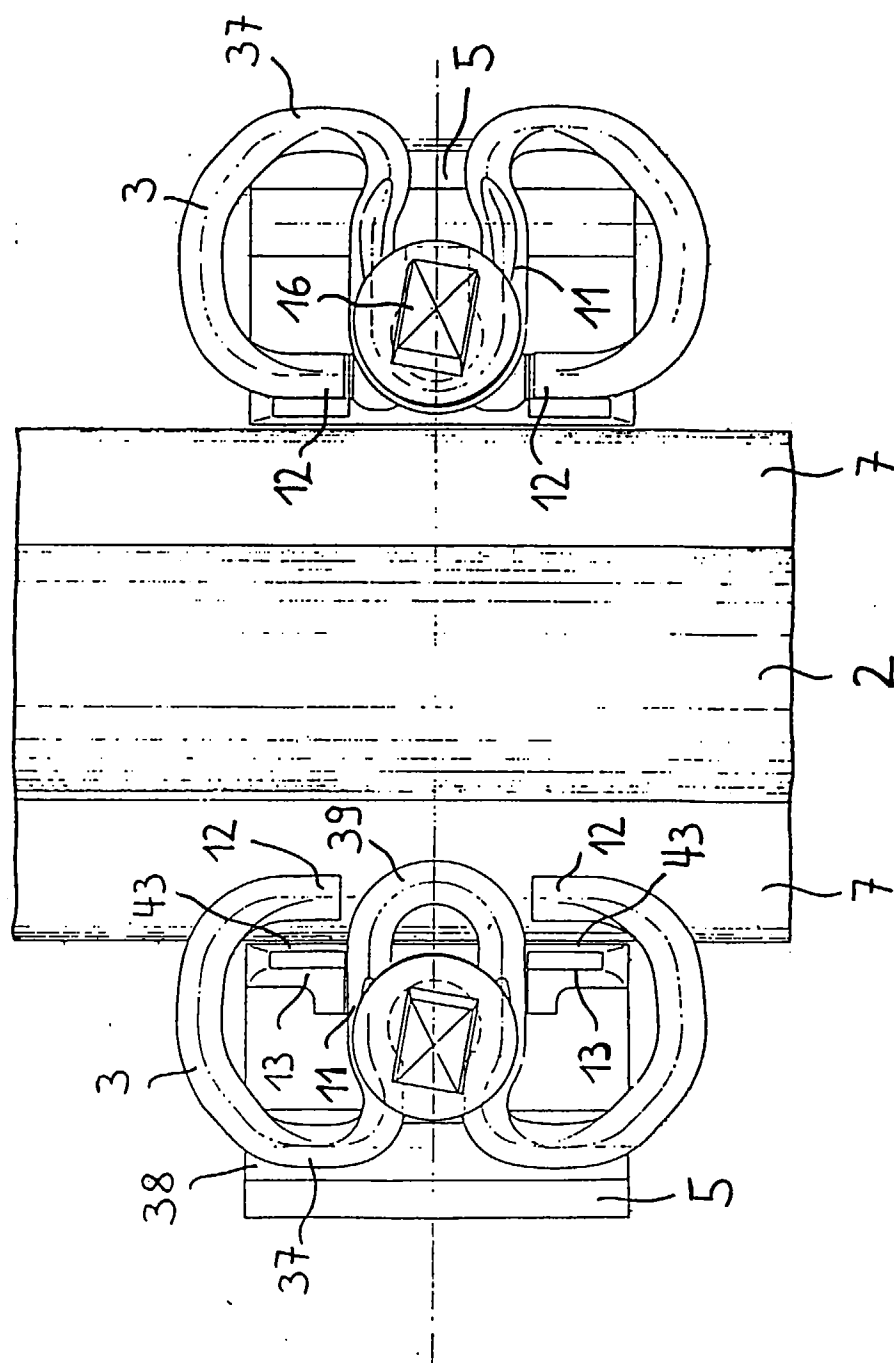


FIG. 3

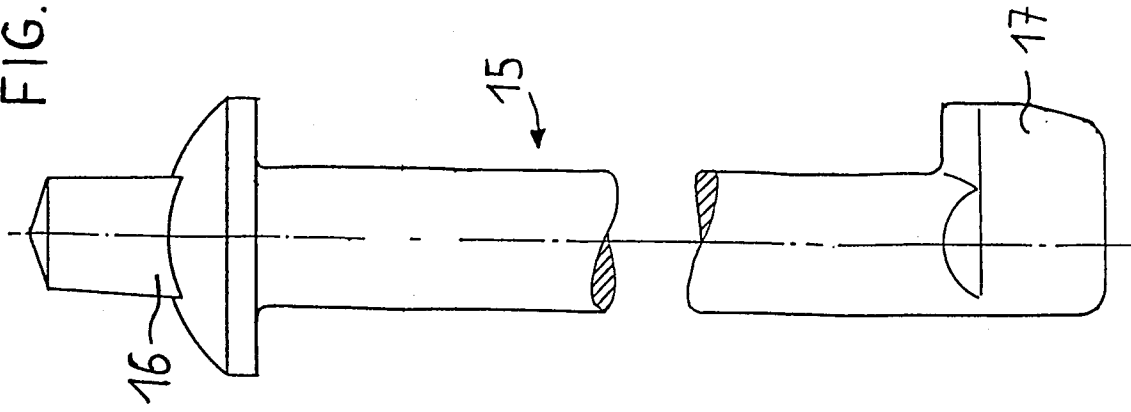


FIG. 4

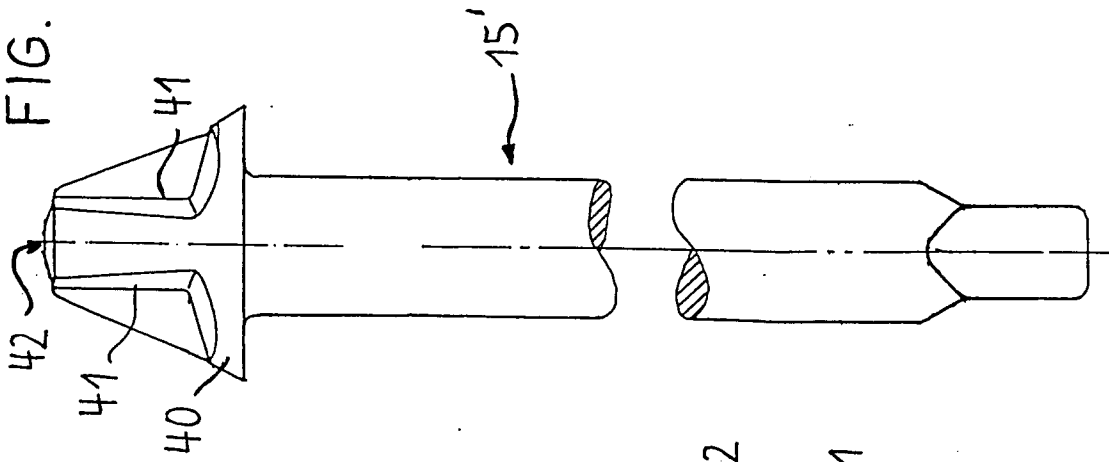
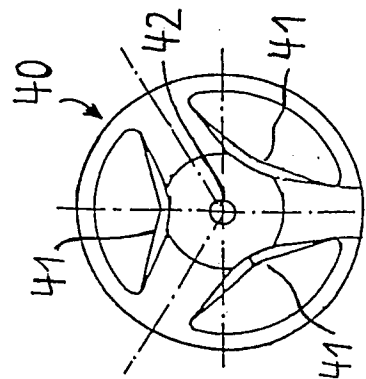


FIG. 5



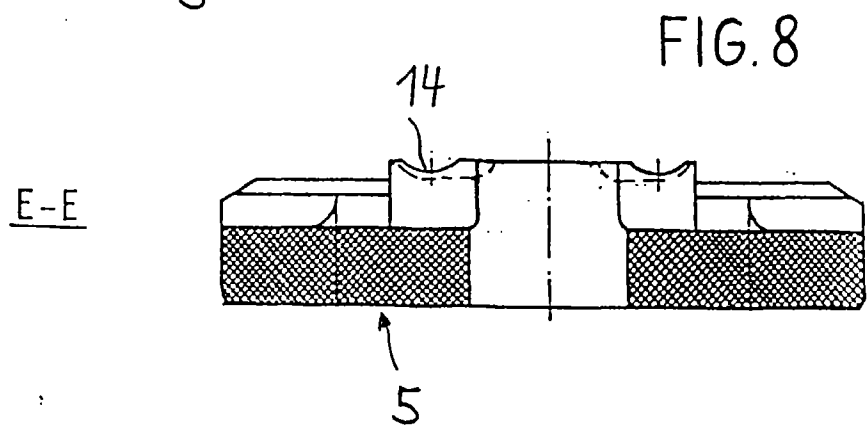
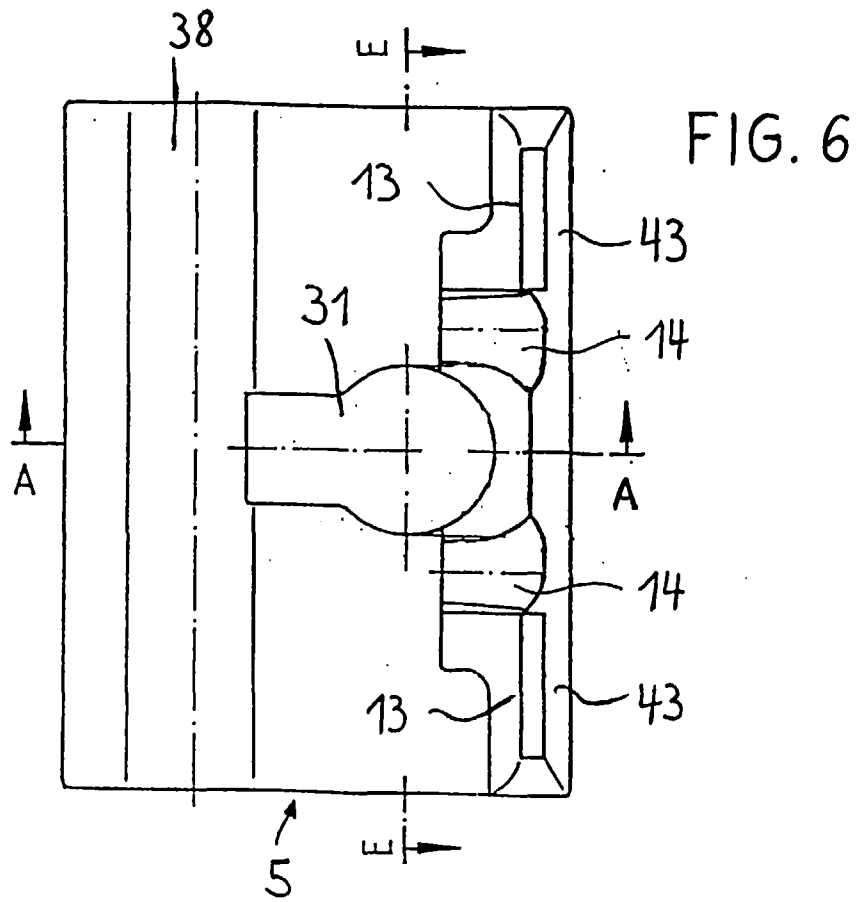
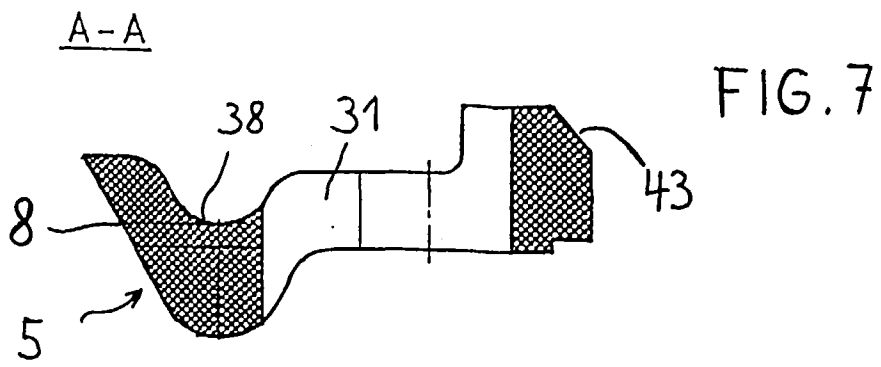


FIG. 10

Schnitt A-A

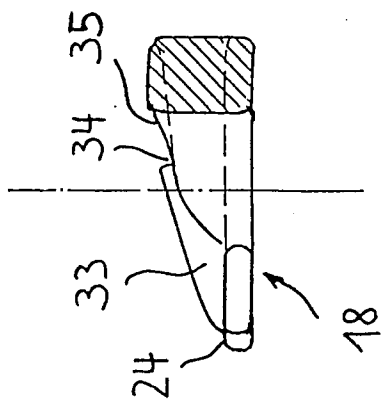


FIG. 11

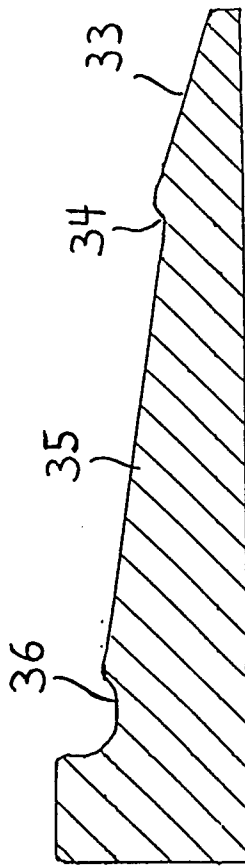
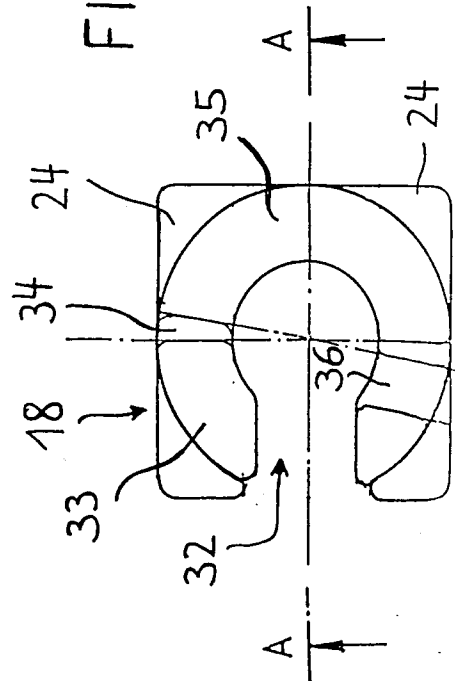
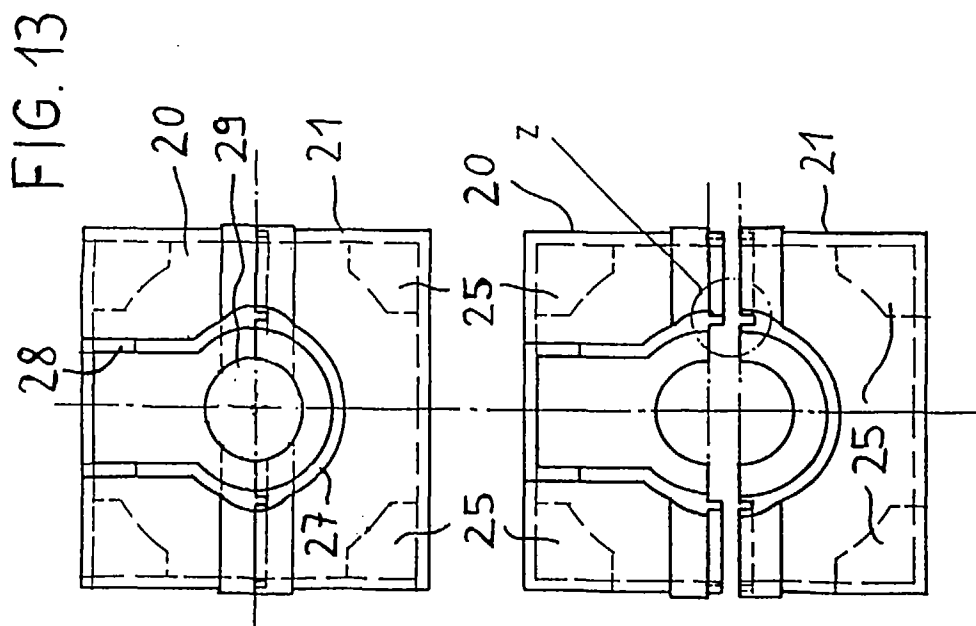
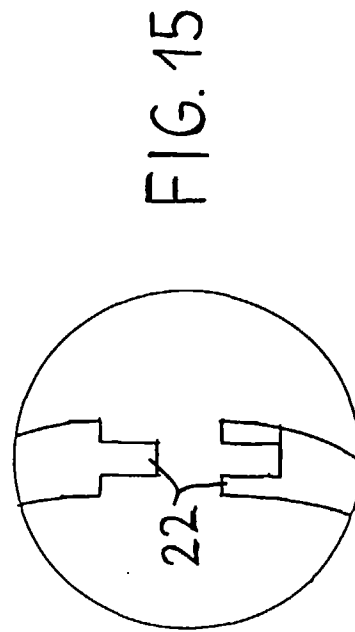
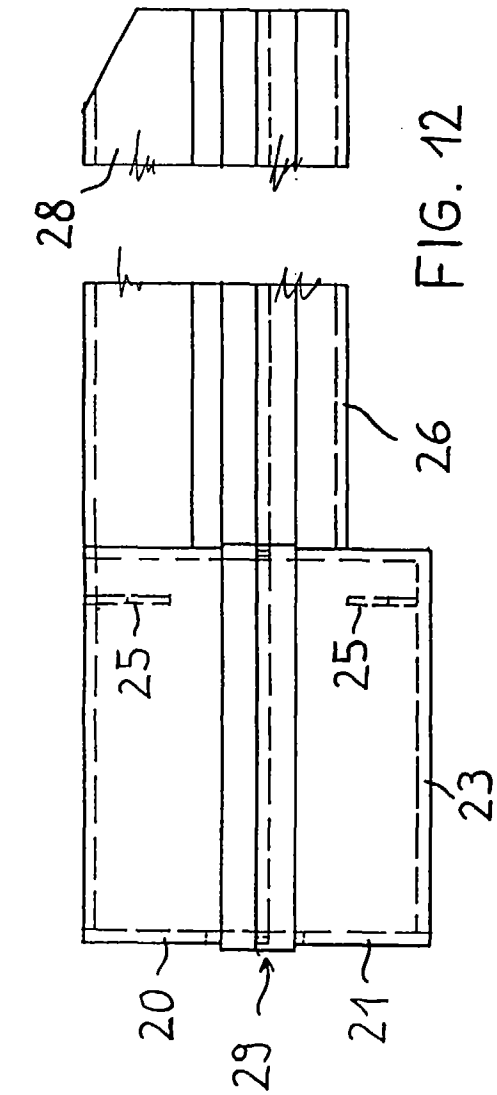


FIG. 9







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 10 8053

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE-A-39 18 091 (VOSSLÖH-WERKE G.M.B.H.) 6.Dezember 1990 * das ganze Dokument * ---	1,8,9, 12-15, 17-19	E01B9/30 E01B9/10
A	EP-A-0 373 099 (VAPE SA ETS) 13.Juni 1990 * Spalte 5, Zeile 1 - Spalte 7, Zeile 49; Abbildungen 1-8 * ---	1-3,6,7, 10,11, 13,14,16	
A	DE-U-85 05 959 (VOSSLÖH-WERKE G.M.B.H.) 27.Juni 1985 * Seite 1, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 9; Abbildungen * -----	1,6-9, 14-19	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Oktober 1996	Prüfer Blommaert, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)